Manual de utilização do BJIn OLAP

Sumário

1. Instalando o Tomcat 7

1. Primeiro, baixe o arquivo "apache-tomcat-7.0.6.tar.gz" do link:
   - http://tomcat.apache.org/download-70.cgi
2. Mova o programa para um diretório onde deseja instalar. No caso, usou-se o diretório /usr/share/. Para isso, o comando usado foi (considerando que o terminal estava no diretório que contém a pasta do tomcat):
   - sudo mv apache-tomcat-7.0.8/ /usr/share/tomcat7
3. Para configurar os usuários do tomcat, é necessário modificar o arquivo *tomcat-users.xml*, no caminho:
   - sudo gedit /usr/share/tomcat7/conf/tomcat-users.xml

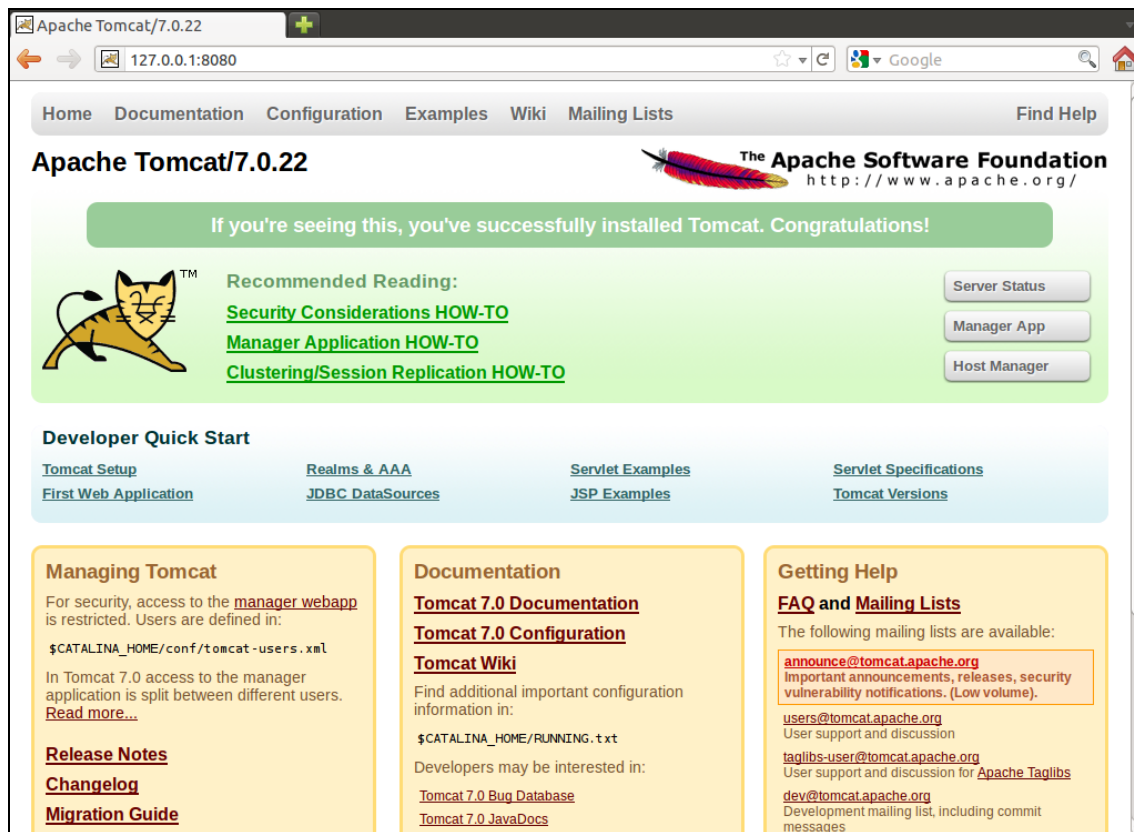
   Neste caso, sugere-se o seguinte trecho (configurando usuario e senha como desejar):

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>

<tomcat-users>
<role rolename="manager-gui"/>
<role rolename="manager-script"/>
<role rolename="manager"/>
<role rolename="admin-gui"/>
<role rolename="admin-script"/>
<role rolename="admin"/>

<user username="usuario" password="senha" roles="manager-gui,admin-gui,manager,admin,manager-script,admin-script"/>
</tomcat-users>
```

4. Agora execute o *tomcat*:
   - sudo /usr/share/tomcat7/bin/startup.sh
5. Com o *tomcat* ativado, abra um navegador e digite o endereço:
   - http://127.0.0.1:8080/

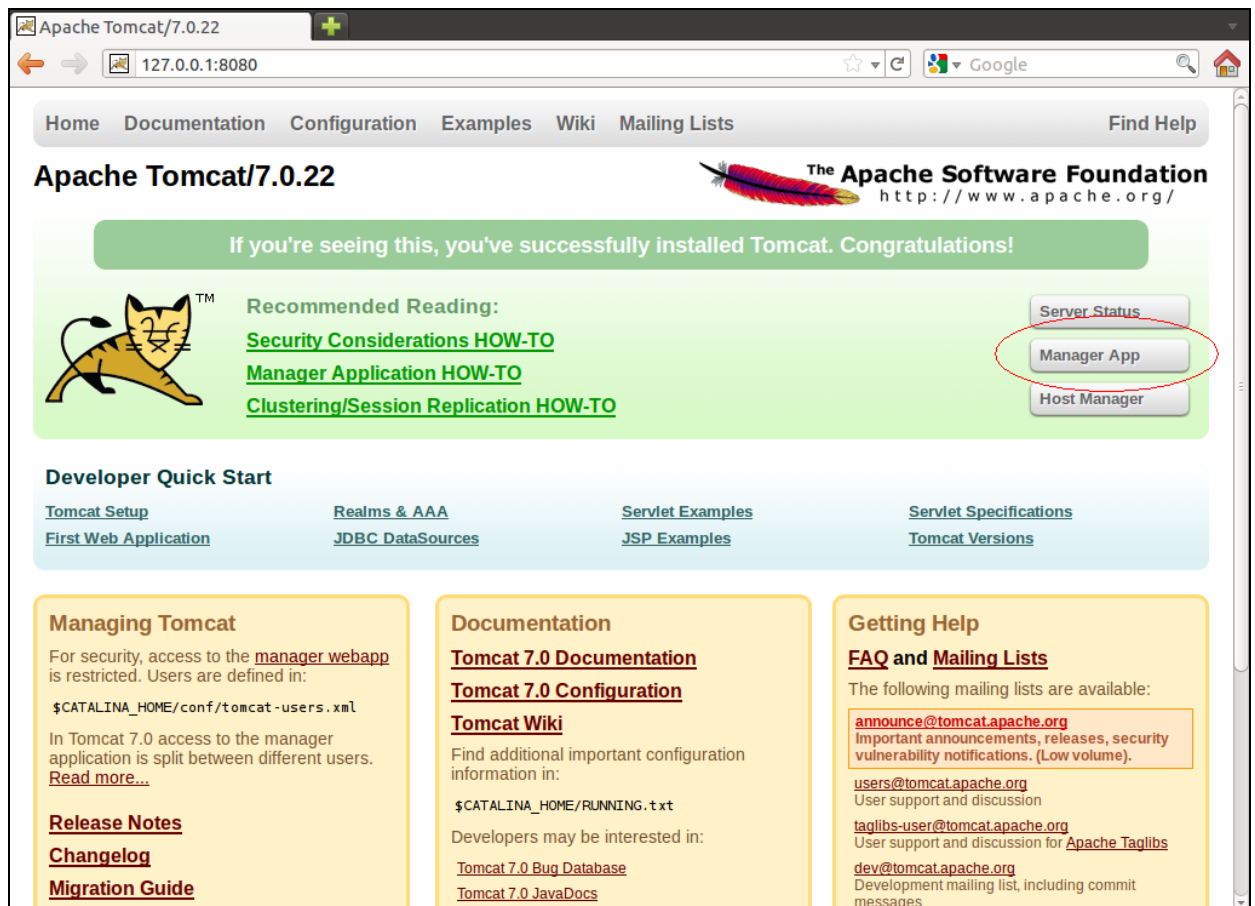
Se tudo estiver certo, a seguinte imagem aparecerá:

Observação: Esse tutorial de instalação do *tomcat* foi retirado do site:

http://diegobenna.blogspot.com/2011/01/install-tomcat-7-in-ubuntu-1010.html

2. Instalando o BJIn OLAP no Tomcat 7

Para instalar o BJIn OLAP no *tomcat*, copie o arquivo *BJInolap.war* dentro da pasta “BJIn OLAP Tool” para o diretório:

- /usr/share/tomcat7/webapps/

Agora inicie o *tomcat* e clique em “Manager App”, conforme mostrado na figura:

Agora selecione o programa, conforme a figura:

Se tudo estiver correto, o programa iniciará:

3. Configurando o BJIn OLAP

3.1. Configurando o arquivo config.properties

Para conectar o BJIn OLAP ao Banco de Dados (no caso, PostgreSQL) é necessário definir o diretório do FastBit (ardea e ibis) e a localização de armazenamento dos índices. Para isso, configure o arquivo *config.properties* do diretório:

- /usr/share/tomcat7/webapps/BJInolap/WEB-INF

Ele deve ser configurado da seguinte maneira:

```
driver=DRIVER DE CONEXÃO JDBC
url=URL DE CONEXÃO COM JDBC
ardeaPath=CAMINHO DO ARDEA DO FASTBIT
ibisPath=CAMINHO DO IBIS DO FASTBIT
bjinolapPath= CAMINHO ONDE SERÃO ARMAZENADOS OS ÍNDICES
```

No caso, se configurou os atributos como:

```
driver=org.postgresql.Driver
url=jdbc:postgresql://localhost:5432/spadawan
ardeaPath=/home/lucas/Downloads/fastbit-ibis1.2.4/examples/ardea
ibisPath=/home/lucas/Downloads/fastbit-ibis1.2.4/examples/ibis
bjinolapPath=default
```

Observações:

- org.postgresql.Driver é o nome do driver que conectará com o banco de dados, que no caso é o PostgreSQL;
- spadawan é o nome do banco de dados usado (exemplo);
- /home/lucas/Downloads/fastbit-ibis1.2.4/ é o caminho onde o FastBit foi instalado. É recomendado a versão 1.2.4, ou mais atual, do FastBit para que o BJIn OLAP funcione corretamente.
- default é a configuração padrão, que salva os índices no diretório:
    - **/bjin/**[nome do índice criado]

3.2. Configurando o arquivo log4j.properties

Esse arquivo, presente no mesmo diretório que o arquivo *config.properties* define a configuração de logs de BJIn OLAP. Ele possui a seguinte estrutura:

```
#log4j.rootLogger=DEBUG, stdout, file
log4j.logger.bjinolap=DEBUG, stdout, file
log4j.logger.bjinolap.BUILD=DEBUG, file
log4j.logger.bjinolap.QUERY=DEBUG, stdout

#Disable an inheritance system for additivity
log4j.additivity.bjinolap.QUERY=false / true
log4j.additivity.bjinolap.BUILD=false / true

log4j.appender.stdout=org.apache.log4j.ConsoleAppender
log4j.appender.stdout.layout=org.apache.log4j.PatternLayout

# Pattern to output the caller's file name and line number.
log4j.appender.stdout.layout.ConversionPattern=%d %5p [%t] (%F:%L) - %m%n

log4j.appender.file=org.apache.log4j.RollingFileAppender
log4j.appender.file.File=/bjin/bjinolap.log

log4j.appender.file.MaxFileSize=100KB
# Keep one backup file
log4j.appender.file.MaxBackupIndex=1

log4j.appender.file.layout=org.apache.log4j.PatternLayout
log4j.appender.file.layout.ConversionPattern=%d %5p [%t] (%F:%L) - %m%n
```

No trecho em azul está especificado como será o *log*. Primeiramente é preciso especificar o nível de detalhamento, explicado na tabela a seguir:

TRACE	Fornece mensagens mais detalhadas que o nível DEBUG.
DEBUG	Fornece mensagens detalhadas sobre o uso do programa.
INFO	Fornece mensagens menos detalhadas, que apenas informam sobre o andamento das operações.
WARN	Fornece mensagens apenas para situações potencialmente nocivas.
ERROR	Fornece mensagens dos erros que não impedem que o programa continue executando.
FATAL	Fornece mensagens apenas dos erros que fazer o programa abortar.

Os níveis superiores abrangem os níveis inferiores, logo, se assumirmos o nível DEBUG, temos os níveis DEBUG, INFO, WARN, ERROR e FATAL. Após isso, temos os *appenders* (stdout e file), que direcionam a saída do *log* para um arquivo (file) e/ou para a saída padrão(stdout). O caminho onde estará o arquivo do *log* foi especificado em verde. Basta alterar esse caminho para armazenar o *log* em outro local.

Em vermelho temos as configurações que habilitam ou desabilitam a hierarquia das categorias do *log* (true ou false). Em azul temos que o nível do detalhes *log* é definido nas categorias bjinolap.BUILD, bjinolap.QUERY e bjinolap. A categoria bjinolap abrange as categorias bjinolap.BUILD e bjinolap.QUERY, sendo assim, o nível de detalhamento e os *appenders* que forem definidos na categoria bjinolap afetará as outras categorias.

Para exemplificar, se a categoria bjinolap tiver o nível de detalhamento TRACE, as categorias bjinolap.BUILD e bjinolap.QUERY também terão esse nível, independente do nível que for especificado para cada um deles. O mesmo acontece com os *appenders*. Assim, desabilitando a hierarquia (colocando false), o nível de detalhamento (e *appenders*) definido para a categoria bjinolap não interferirá nas outras categorias.

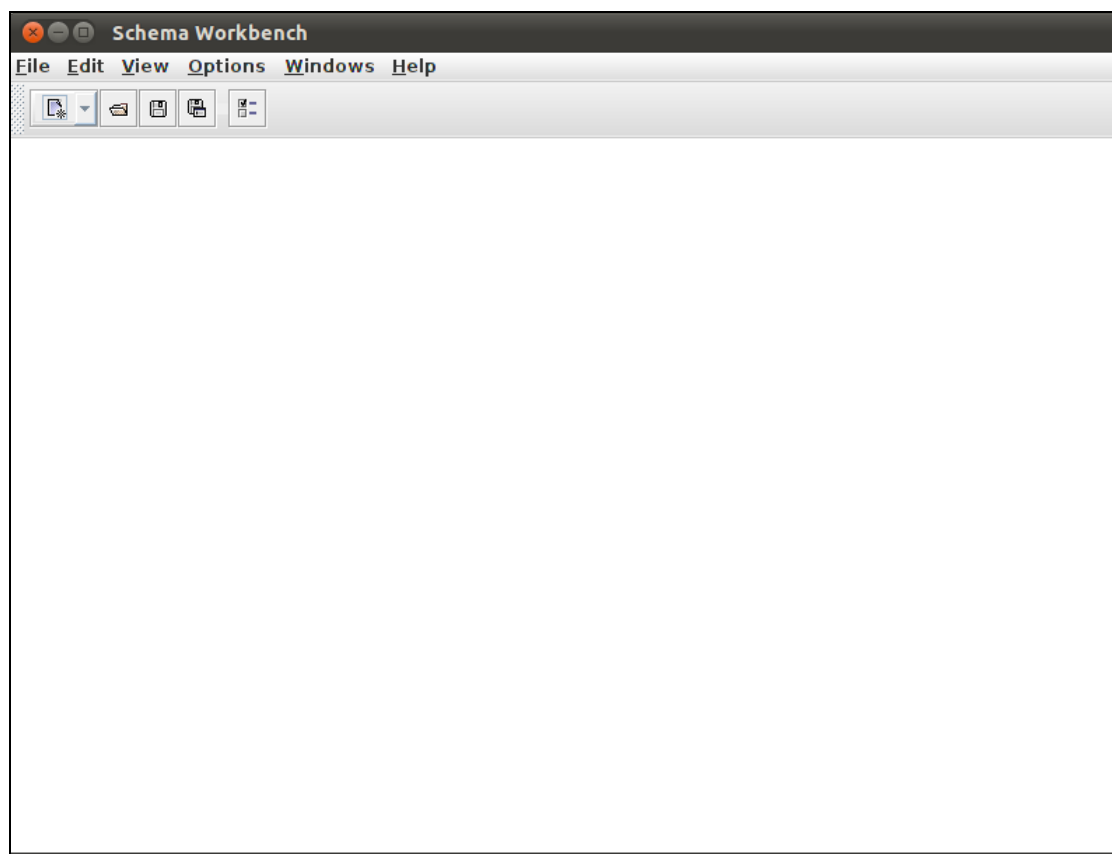
4. Criando um arquivo XML e carregando no BJIn OLAP

Para gerar o índice, é necessário um arquivo XML de especificação do cubo de dados do *data warehouse* contendo os atributos a serem indexados. Para isso, aconselha-se utilizar o programa Mondrian Schema Workbench. Para criar o arquivo, será feito um exemplo passo a passo.

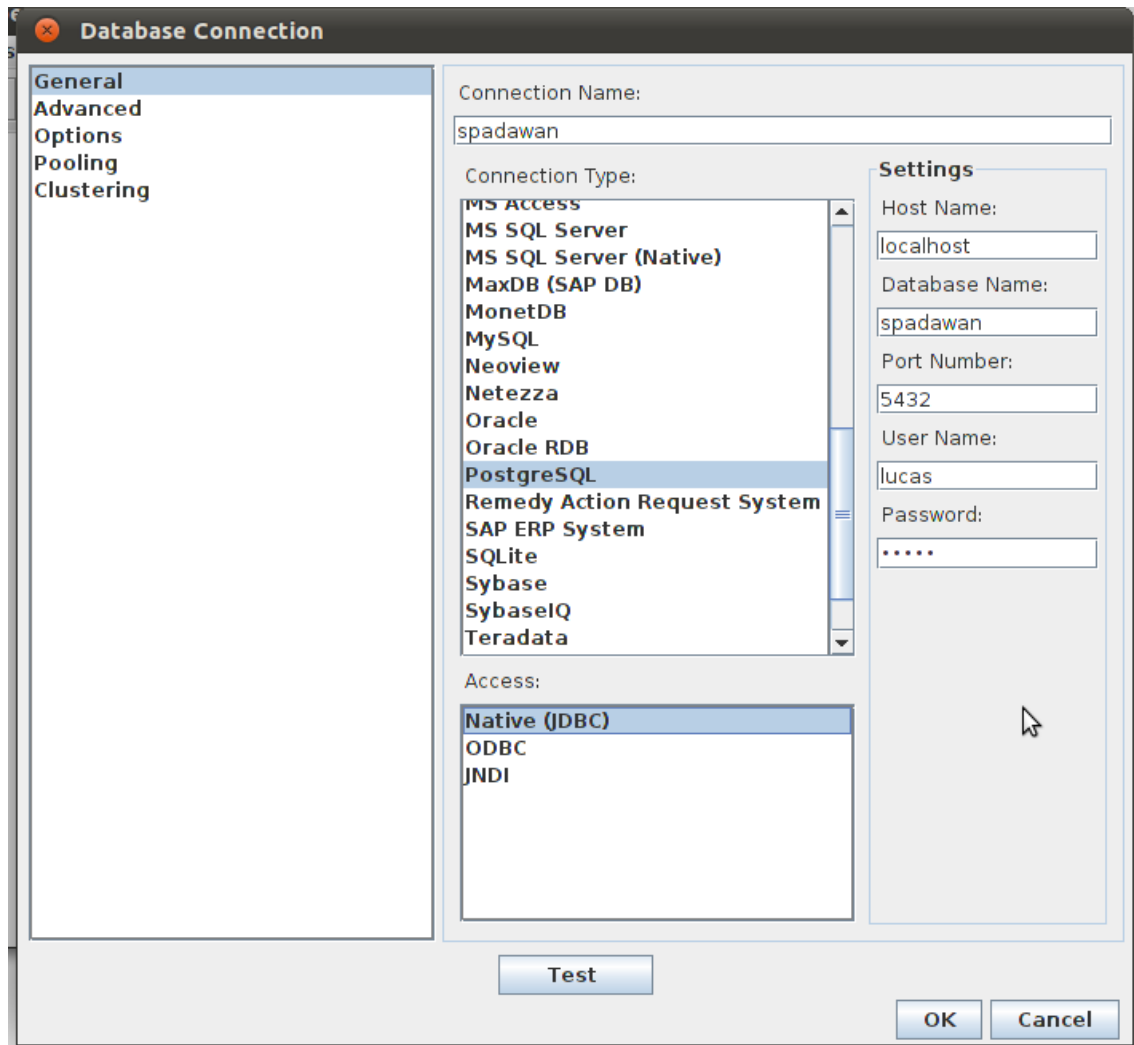
Observação: Esse manual apenas exemplifica a criação de um XML para a base de dados usada, que no caso chama-se *spadawan*.

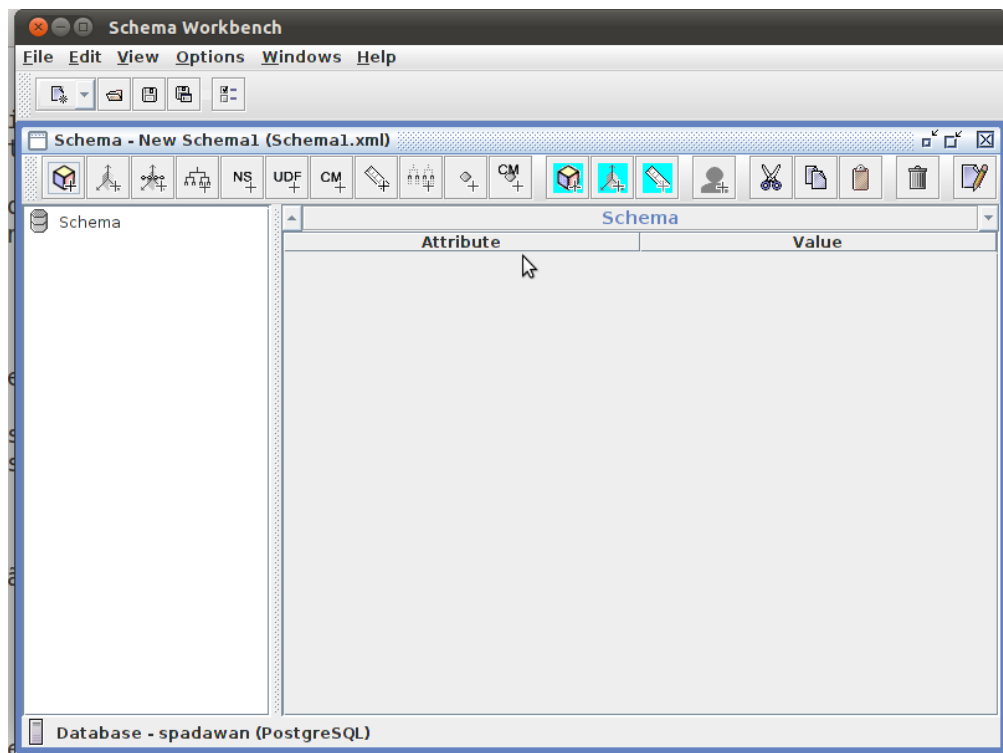
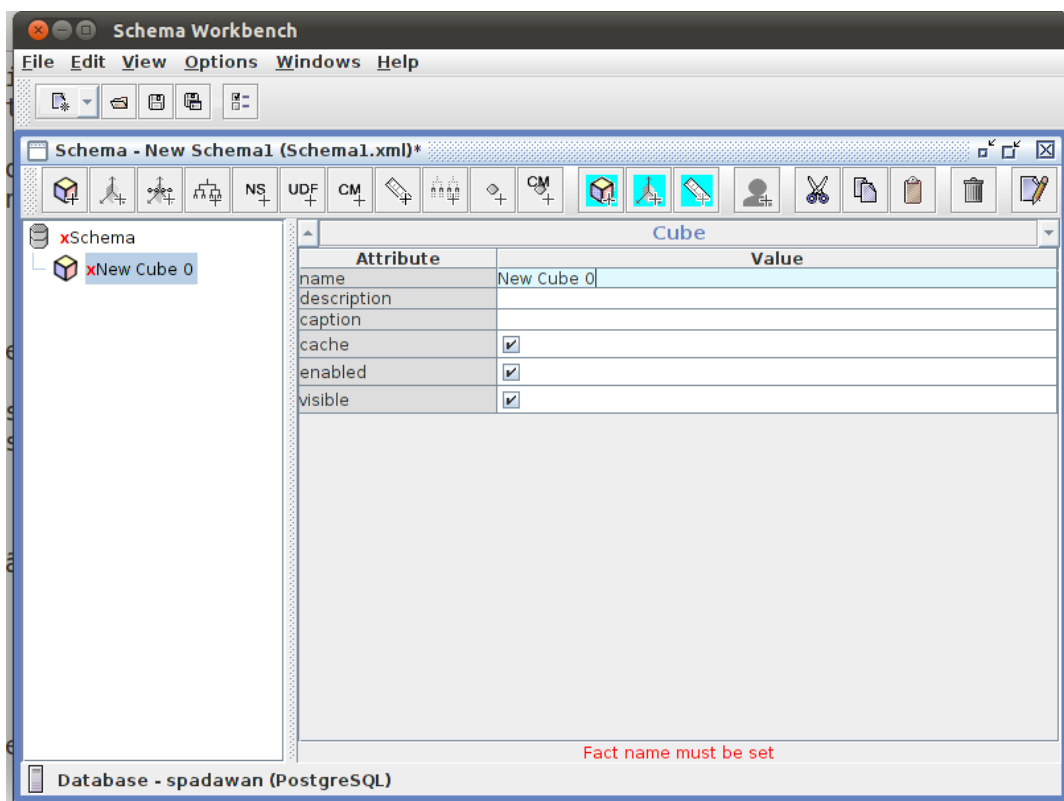
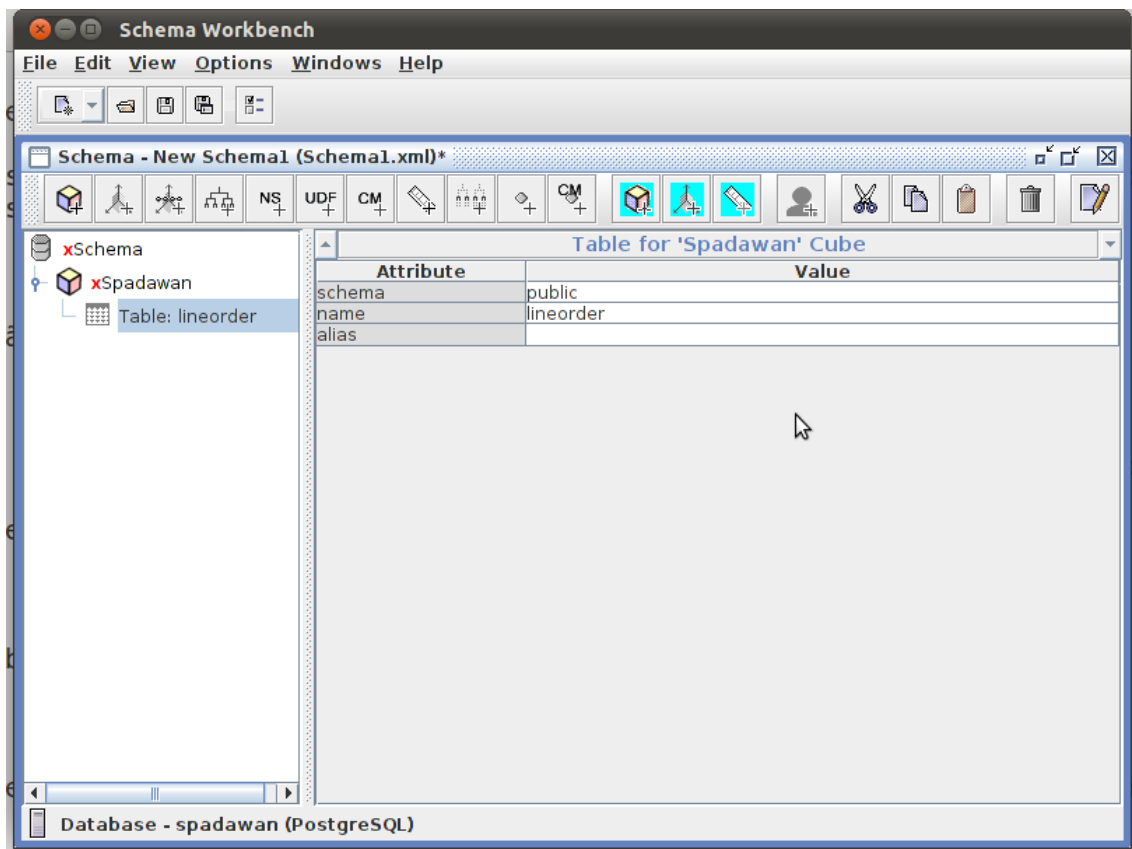
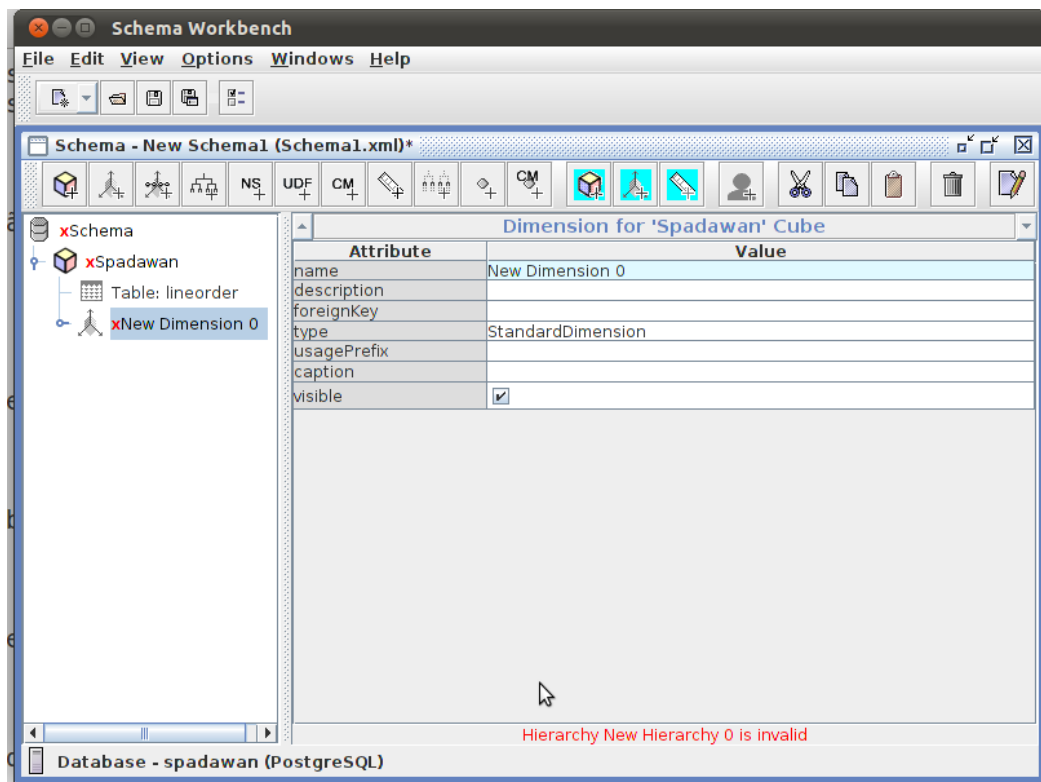
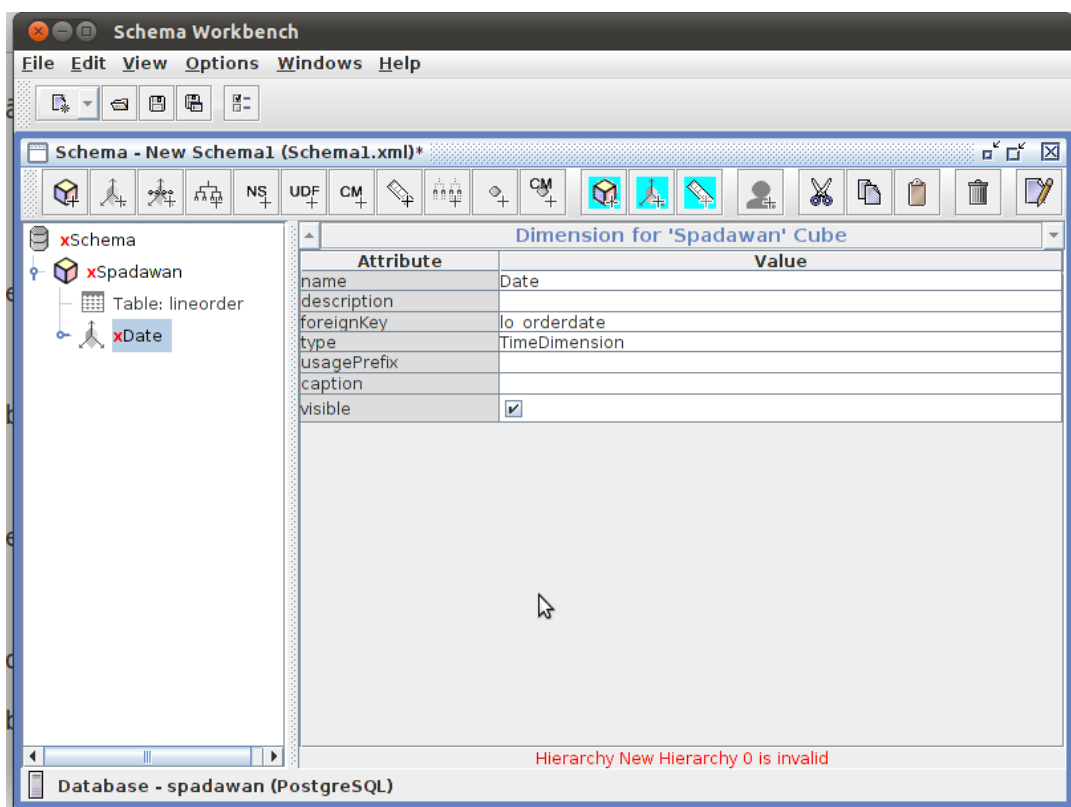
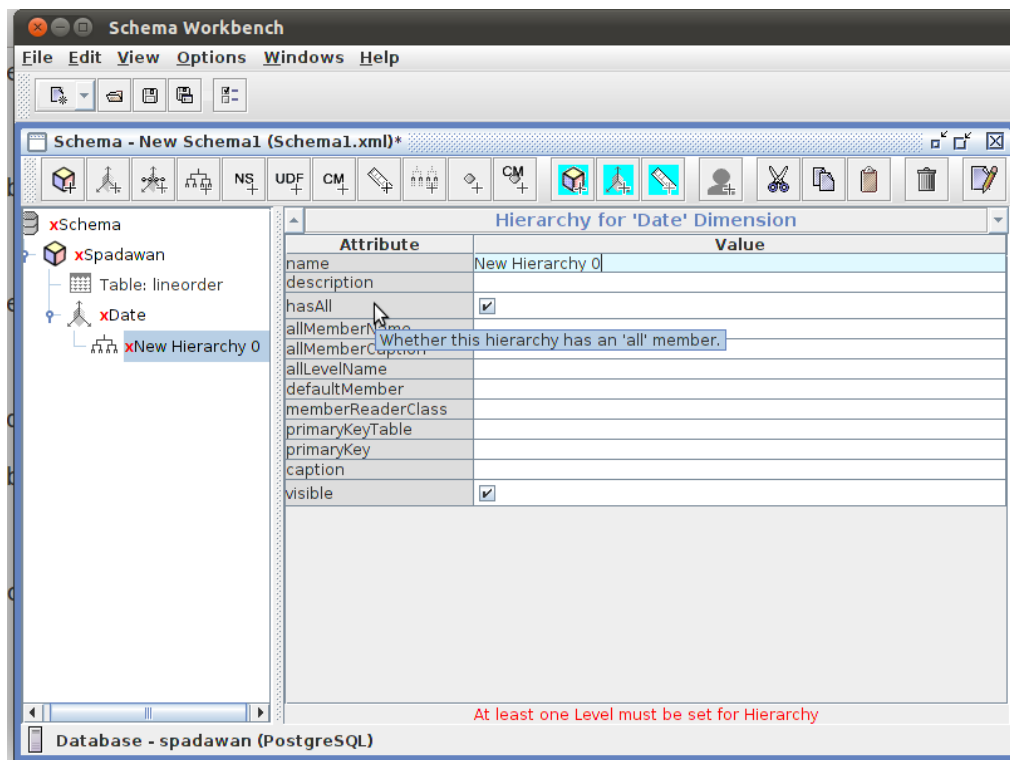
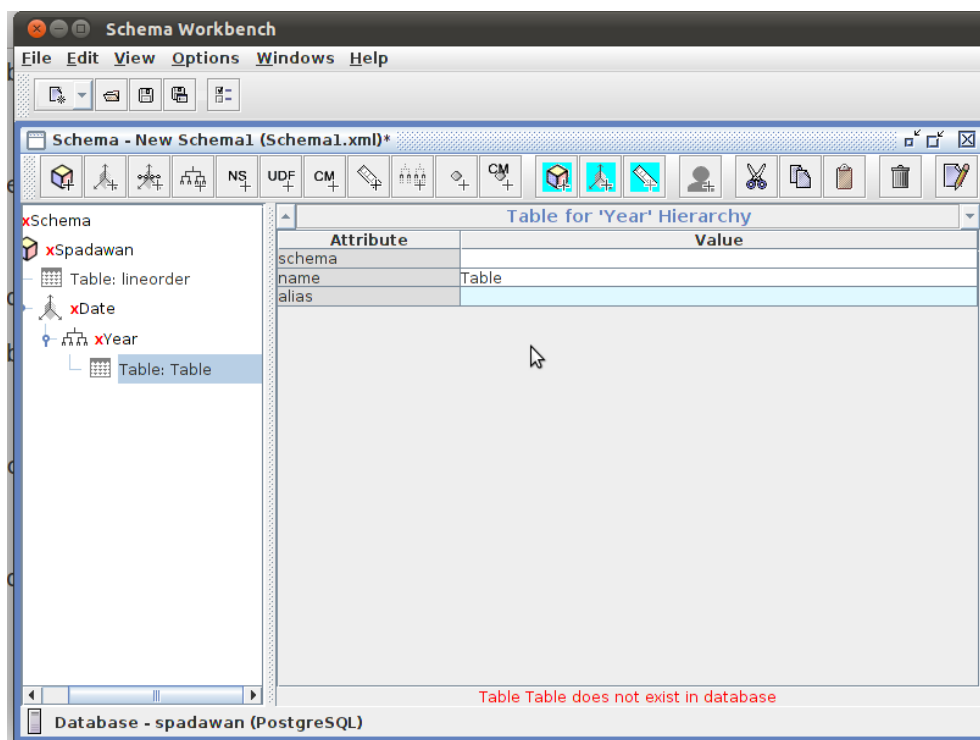
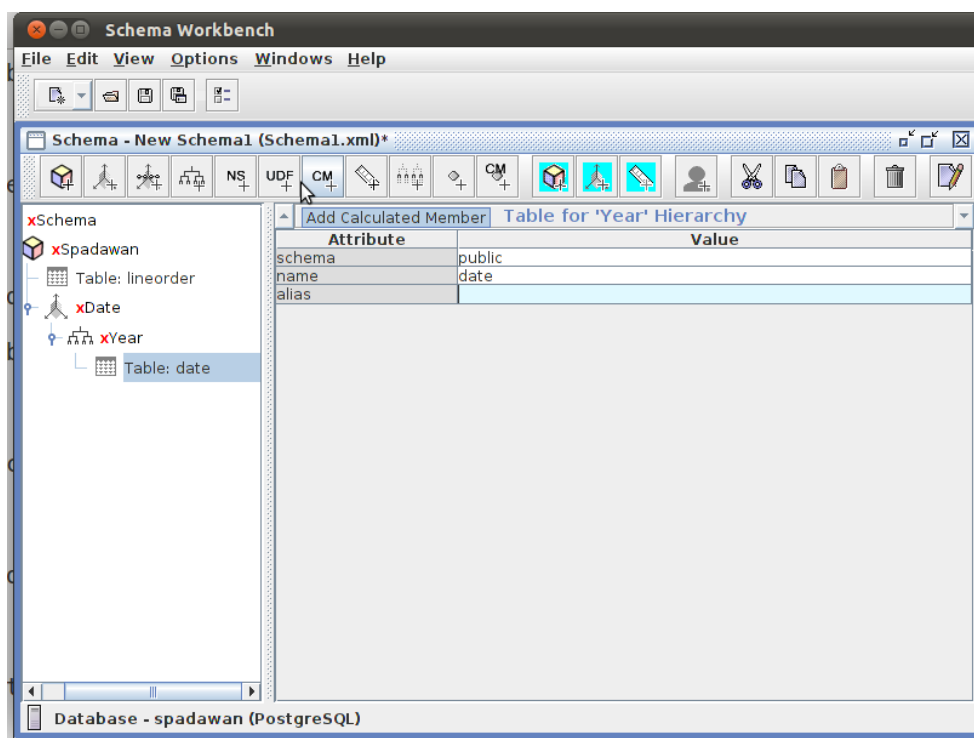
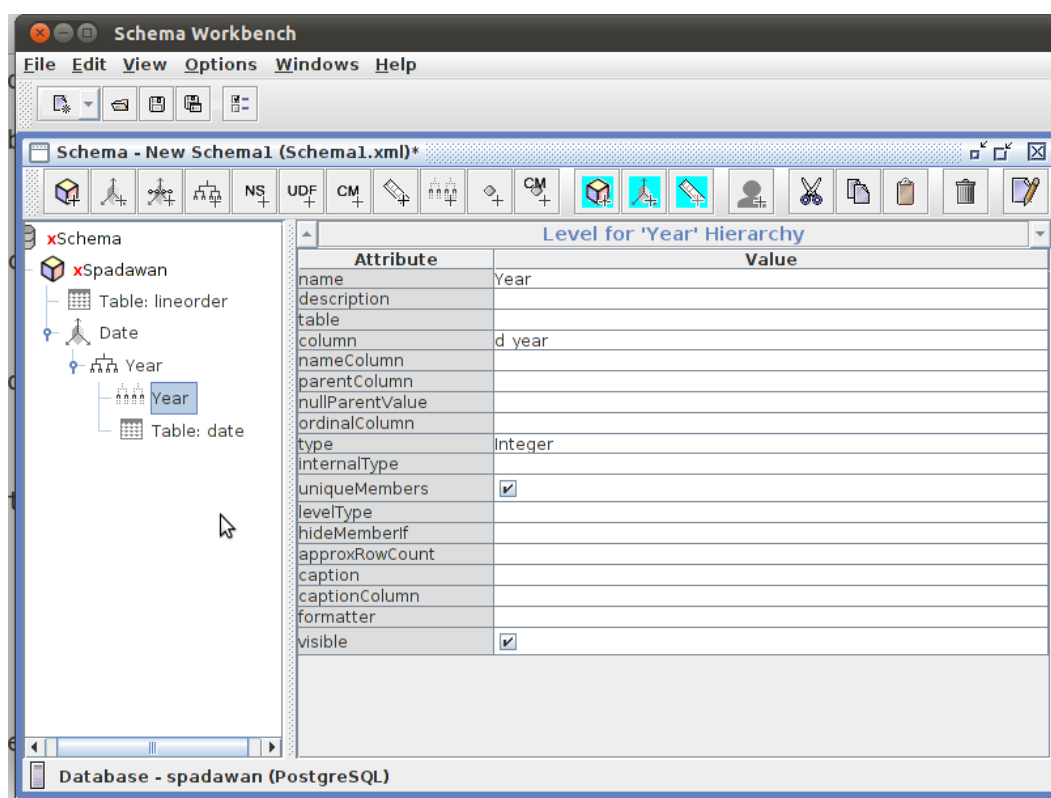
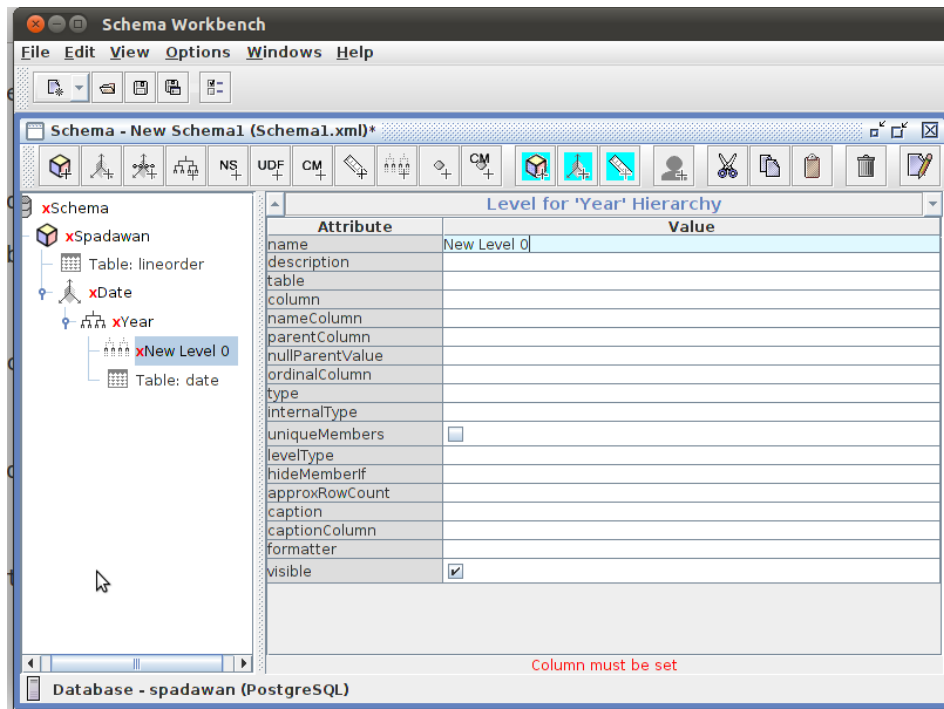
Primeiramente, será necessário conectar-se com o banco de dados. Para isso, baixe o JDBC de seu banco de dados (no caso, PostgreSQL) e o coloque na pasta Drivers do Schema Workbench.

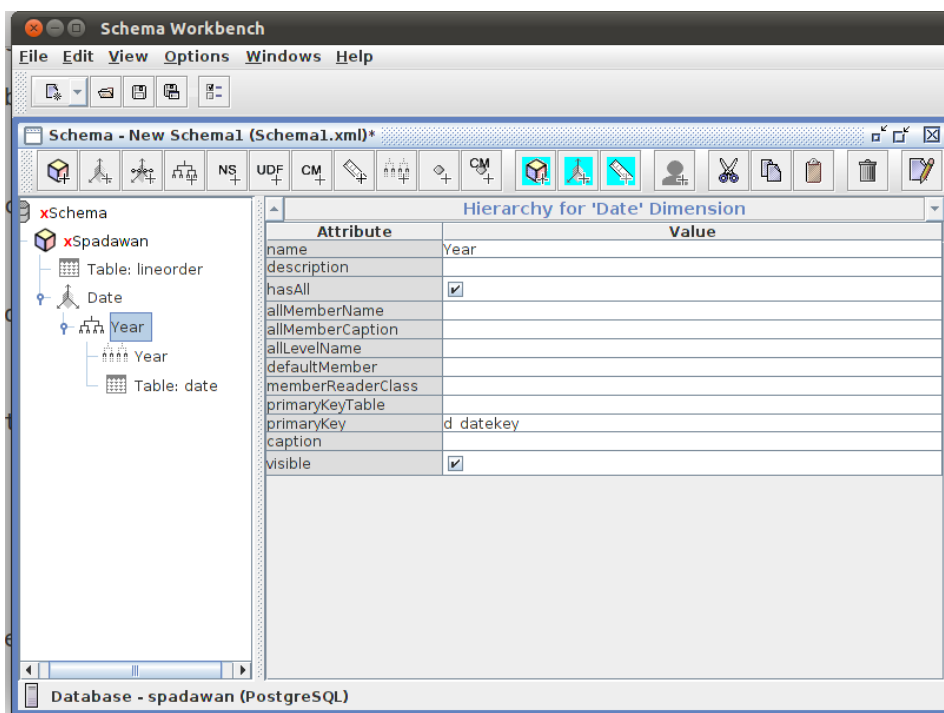
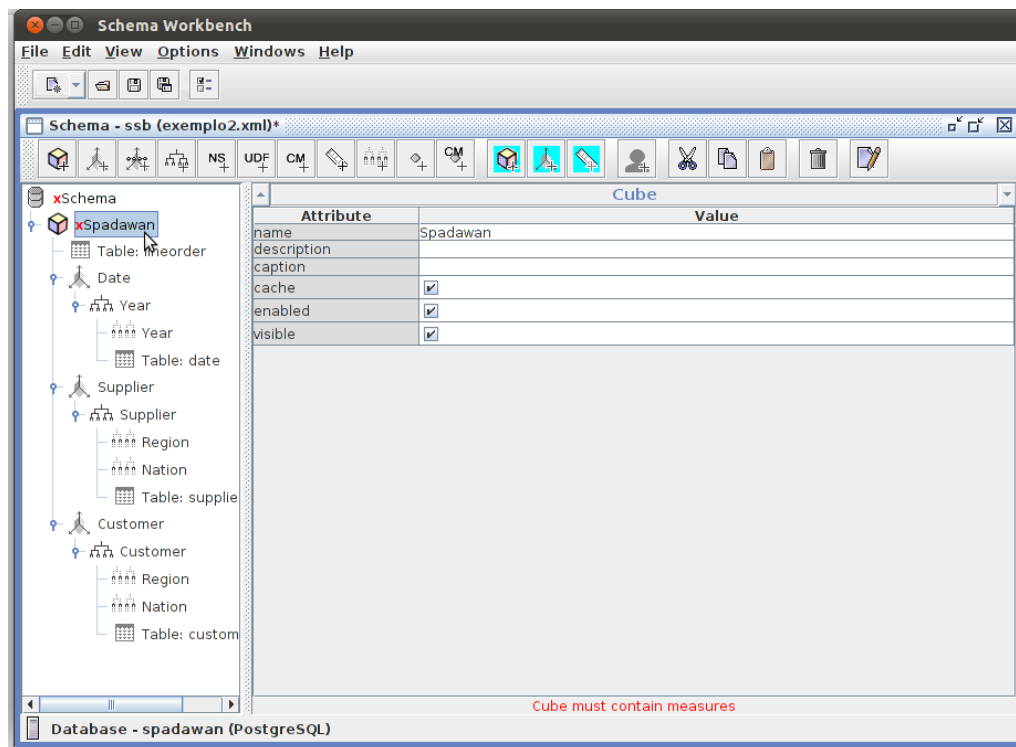
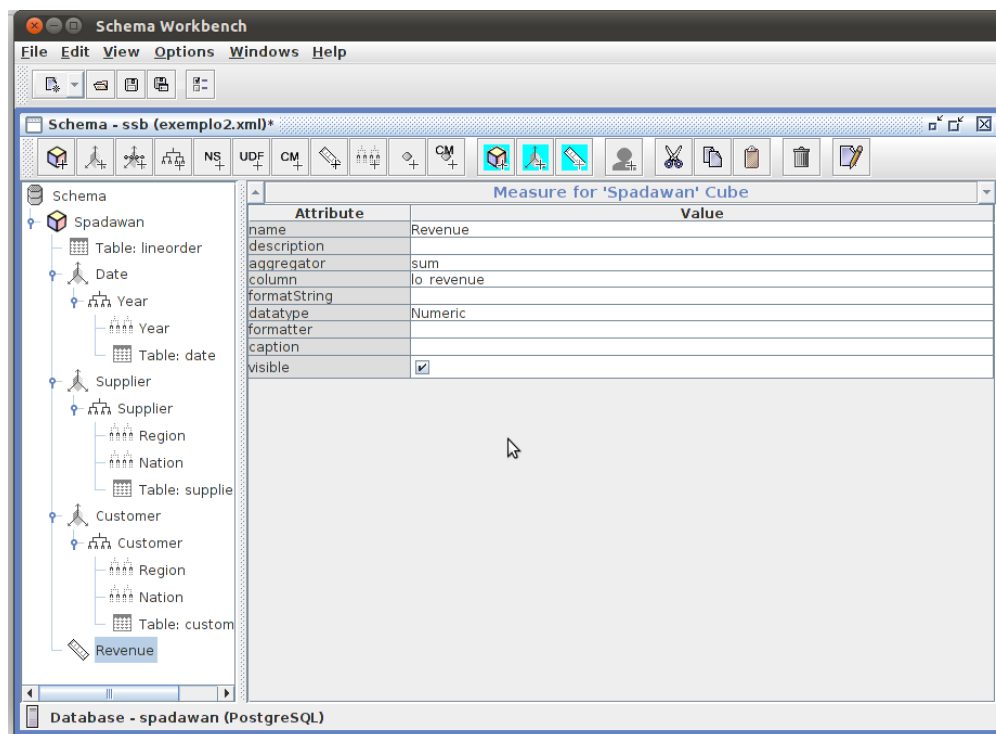
Posteriormente, pode executar o programa. No caso do Ubuntu executa-se o seguinte comando no terminal (estando dentro da pasta do Schema Workbench):

- **sh workbench.sh**

Agora, montaremos um cubo de dados para o *data warehouse spadawan*. O primeiro passo é conectar-se com o banco de dados. Para isso, vá em:

- Options -> Connection ...

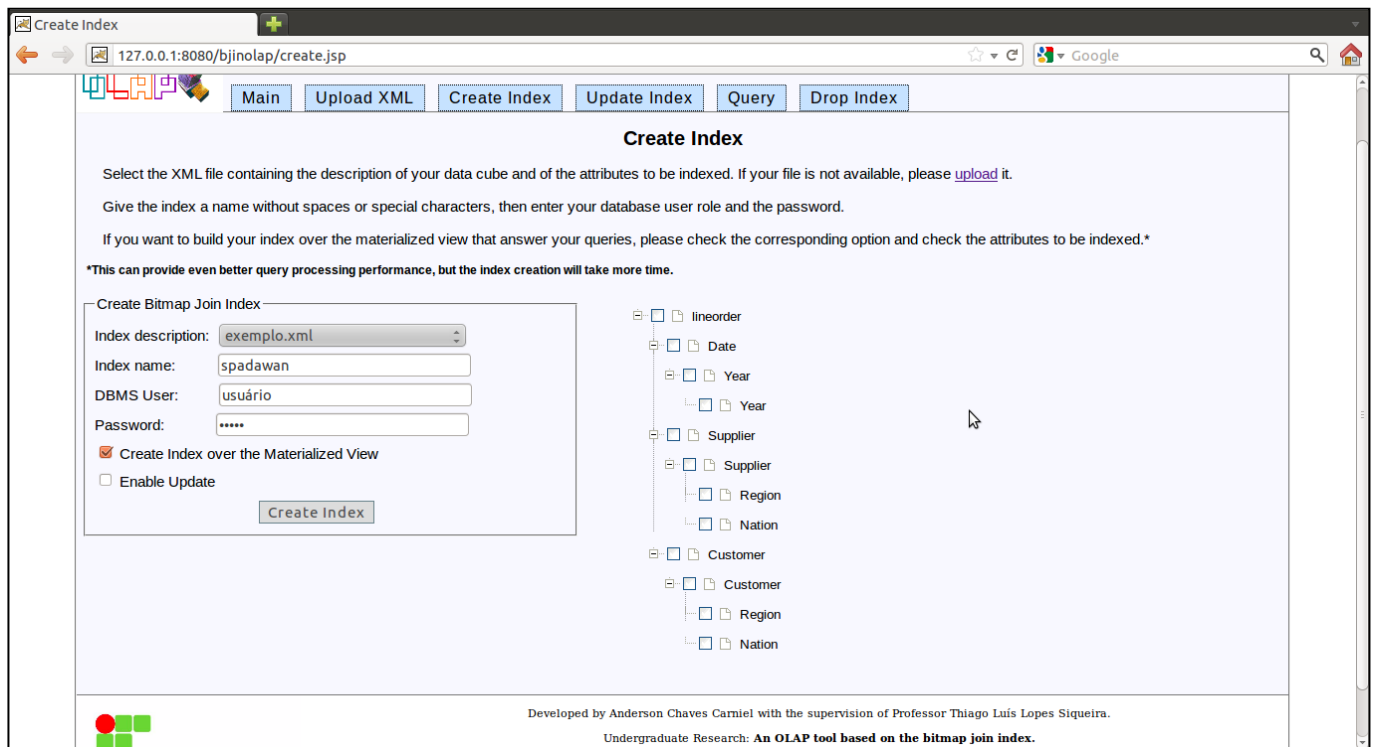
e configure a conexão. No exemplo:

Após conectar-se com a Base de Dados, podemos iniciar a construção do cubo de dados. Vá em:

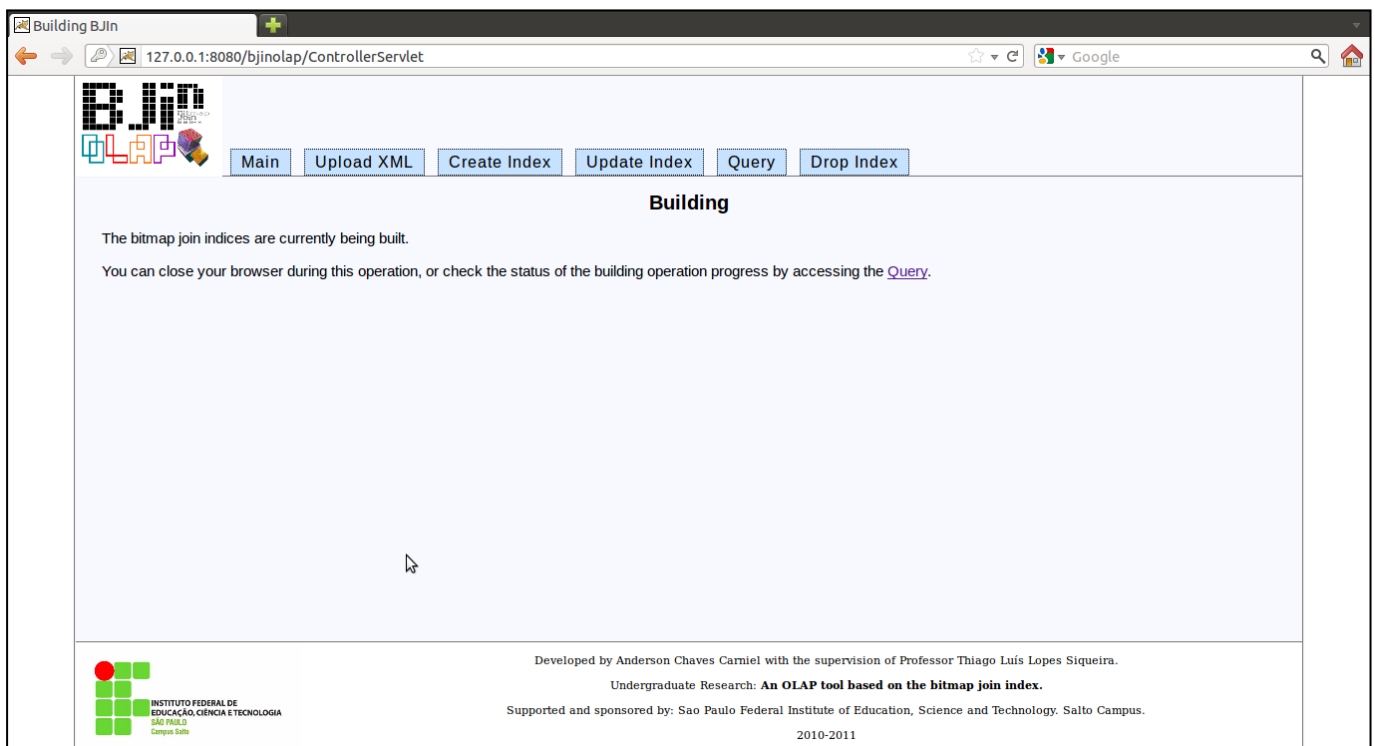
- File -> New -> Schema

Clique com o botão direito do mouse sobre o 'Schema' e adicione um cubo, atribuindo um nome a ele.

Agora adicione uma tabela de fatos a esse cubo, também clicando com o botão invertido sobre ele.

Com um cubo de dados criado, é possível adicionar suas dimensões. O manual explicará como adicionar a dimensão Date, pois o restante é análogo. Clique com o botão invertido sobre o cubo e adicione uma nova dimensão.

Configure essa dimensão com a Foreign Key (FK) da tabela de fatos correspondente à dimensão criada.

Clicando com o botão invertido sobre a dimensão, crie uma hierarquia. No exemplo, usaremos apenas ano.

Adicione a tabela correspondente a essa hierarquia.

No caso, como a dimensão é o ano, será usado a tabela DATE do *spadawan*.

Agora, adiciona-se um *Level* a hierarquia.

Observação: Não se esqueça de adicionar o tipo de dado de cada *Level* (*number*, *integer*, ...).

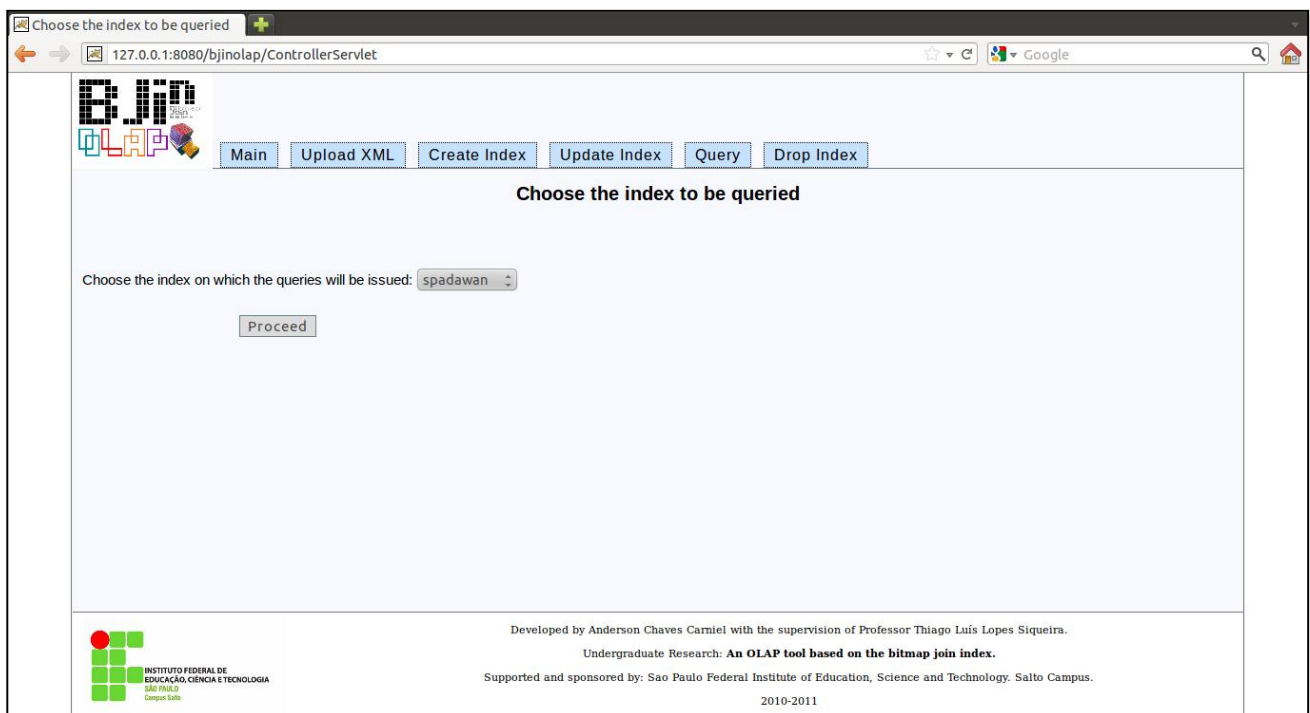
Agora volte na hierarquia e coloque a Primary Key (PK) da tabela referente à dimensão.

Siga esses mesmos passos e crie mais duas dimensões. A próxima figura mostra como ficou o *schema*. Lembrando que pelo menos uma das dimensões deve conter um *Level* sendo um atributo da tabela DATE.

Agora precisamos adicionar uma Medida (*Measure*) ao cubo. Clique com o botão invertido sobre o cubo e adicione uma medida.

Pronto, o cubo de dados exemplo está pronto. Salve o documento XML e você terá o arquivo para usar no BJIn OLAP. Assim que terminar de gerar o arquivo XML, apenas carregue-o no programa:

5. Criando um índice com o BJIn OLAP

Após carregar um arquivo XML, vamos criar o índice. Na parte de "Create Index", selecione o arquivo *xml* carregado, dê um nome para o índice e forneça o nome do usuário e senha do banco de dados, para que o programa possa acessar o *data warehouse*:

Neste caso, é possível criar o índice sobre uma visão materializada. Para isso, selecione a opção conforme a imagem abaixo:

Além disso, é possível habilitar o índice para *update*, marcando a opção "Enable Update". Se o índice permitir *update*, será criada uma tabela temporária e uma *trigger* na base de dados para armazenar as alterações na tabela de fatos.

Após isso, crie o índice:

6. Executando uma Consulta (Query)

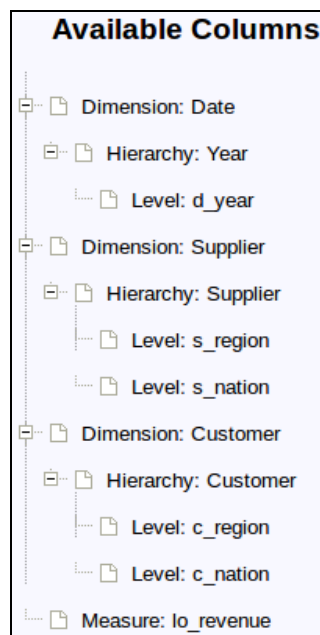
Para realizar uma consulta, na parte de "Query", selecione o índice em que as consultas serão feitas:

Caso o índice ainda esteja em construção, o BJIn OLAP exibirá mensagens informando qual o *status* da criação do índice, como mostrado nas figuras:

Choose the index to be queried
127.0.0.1:8080/bjinolap/ControllerServlet
Google
Main
Upload XML
Create Index
Update Index
Query
Drop Index
Choose the index to be queried
This index is still under construction. Current status: Processing the data partition creation.
Choose the index on which the queries will be issued:
spadawan
Proceed
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Developed by Anderson Chaves Carniel with the supervision of Professor Thiago Luís Lopes Siqueira.
Undergraduate Research: An OLAP tool based on the bitmap join index.
Supported and sponsored by: Sao Paulo Federal Institute of Education, Science and Technology. Salto Campus.
2010-2011

Choose the index to be queried
127.0.0.1:8080/bjinolap/ControllerServlet
Google
Main
Upload XML
Create Index
Update Index
Query
Drop Index
Choose the index to be queried
This index is still under construction. Current status: Processing CREATE INDEX.
Choose the index on which the queries will be issued:
spadawan
Proceed
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SÃO PAULO
Developed by Anderson Chaves Carniel with the supervision of Professor Thiago Luís Lopes Siqueira.
Undergraduate Research: An OLAP tool based on the bitmap join index.
Supported and sponsored by: Sao Paulo Federal Institute of Education, Science and Technology. Salto Campus.
2010-2011

Após terminada a criação do índice, será solicitado os apelidos (*aliases*) das colunas, para realizar as consultas (apenas na primeira vez).

Feito isso, é possível executar consultas sobre o índice. A próxima imagem exemplifica uma consulta:

Para auxiliar na escrita da consulta existe no lado esquerdo do campo da consulta, a hierarquia completa do cubo de dados gerada pelo *Schema Workbench*:

Assim, foi feita a consulta exemplo sobre a base de dados Spadawan. A resposta da consulta aparece abaixo:

sum(lo_revenue)	s_nation	ALGERIA						Total for ALGERIA		
	d_year	1992	1993	1994	1995	1996	1997		1992	19
c_nation										
ALGERIA		5210203041.00	5544224736.00	5523274487.00	5221222720.00	5414180620.00	5317133224.00	32230238828.00	4748225636.00	47387
ARGENTINA		5253342561.00	5263903530.00	5480628807.00	5667098068.00	5402310906.00	5582066100.00	32649349972.00	4831550352.00	49017
BRAZIL		5195935654.00	5057594670.00	5171107872.00	5080497855.00	5249617142.00	5278907473.00	31033660666.00	4523680328.00	45134
CANADA		5649244920.00	5312889703.00	5564296746.00	5706397148.00	5911965866.00	5670357260.00	33815151643.00	4860308375.00	47514
CHINA		5836850403.00	5725937077.00	5801547504.00	5963024297.00	5622698127.00	5818697867.00	34768755275.00	5016350436.00	50180
EGYPT		5381485505.00	5835969140.00	5768239246.00	5499626199.00	5644577269.00	5585025333.00	33714922692.00	4806260460.00	47607
ETHIOPIA		5273326268.00	5459532506.00	5423351953.00	5414441673.00	5399920581.00	5206062252.00	32176635233.00	4848465050.00	44630
FRANCE		5446021992.00	5447345681.00	5423856797.00	4998791018.00	5703047448.00	5482339378.00	32501402314.00	4479084086.00	46384

Também é possível visualizar o resultado em forma de gráficos, apenas clicando nos botões “Show chart” (exibe o gráfico geral da tabela), “Show column totals chart” (exibe um gráfico com apenas o eixo das colunas da tabela) ou “Show row totals chart” (exibe um gráfico com apenas o eixo das linhas da tabela) que estão abaixo do resultado da consulta. Esses gráficos são baseados na tabela resultado, ou seja, se for aplicado filtros na tabela resultado, o gráfico também será alterado. Os filtros são explicados na seção 7.2.

sum(lo_revenue)	s_nation	BRAZIL						Total BRA
	d_year	1992	1993	1994	1995	1996	1997	
c_region								
AFRICA		27183101896.00	26594583713.00	27125456252.00	27410911654.00	27307287848.00	27406121519.00	16302746
AMERICA		26728810100.00	26600292729.00	27597484445.00	26525046065.00	26739492686.00	27222022788.00	16141314
ASIA		27310456358.00	27734064014.00	28059676845.00	26955778498.00	28759722848.00	27130732950.00	16595043
EUROPE		27366431878.00	26982779518.00	27308785276.00	28217551745.00	28425579146.00	28216884190.00	16651801
TOTAL		108588800232.00	107911719974.00	110091402818.00	109109287962.00	111232082528.00	109975761447.00	65690905
c_region								

7. Operações OLAP

7.1. Alterando a granularidade da consulta

É possível mudar a granularidade da consulta fazendo operações *Roll-up* e *Drill-down*. Para isso, basta selecionar os atributos e clicar nos botões “Submit Roll-up” ou “Submit Drill-down”, dependendo do caso. As imagens a seguir ilustram como é feito:

Neste caso, fazemos um *Roll-up* do atributo *c_nation* (Países) para *c_region* (Continentes). A próxima imagem gera o resultado.

Como se pode perceber, as linhas da tabela, que eram países, foram agrupadas em continentes. Um exemplo contrário é fazer um *Drill-down* de *c_region* para *c_nation* (clicando no botão “Submit Drill-down”). No caso, ele mostra os países (*c_nation*), mas ainda os agrupa em Continentes (*c_region*).

O restante é análogo, selecione os atributos que se deseja fazer *Roll-up* ou *Drill-down* e clique no botão “Submit Roll-up” ou “Submit Drill-down”.

7.2. Filtrando a consulta

Também é possível filtrar os resultados da coluna, simplesmente clicando sobre a coluna desejada. A figura mostra como isso é feito no exemplo:

127.0.0.1:8080/bjinolap/ControllerServlet

Submit Query

Executed: 12333 ms

Available roll-up: from c_nation to level c_region Submit Roll-Up

Available drill-down: from s_region to level s_nation Submit Drill-down

Subtotals aggregate function: SUM

[drag paging columns here]

Ascending
Descending
Subtotals
All None Reverse
1992
1993
1994
1995
1996
1997

sum(lo_revenue)		s_region / d_year	AMERICA 1992	AMERICA 1993	AMERICA 1994	Total for AMERICA	TOTAL
c_region	c_nation						
AMERICA	ARGENTINA			25487638226.00	26336753625.00	76552877717.00	76552877717.00
	BRAZIL			23044765135.00	23682943860.00	70136632236.00	70136632236.00
	CANADA			25415598482.00	24567901118.00	75750899257.00	75750899257.00
	PERU			23421063568.00	24187967278.00	71487514419.00	71487514419.00
	UNITED STATES			25447793611.00	24926590980.00	75513704110.00	75513704110.00
Total for AMERICA				122816859022.00	123702156861.00	369441627739.00	369441627739.00
TOTAL				122816859022.00	123702156861.00	369441627739.00	369441627739.00
c_region	c_nation						

Show chart | Show column totals chart | Show row totals chart

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Salto

Developed by Anderson Chaves Carniel with the supervision of Professor Thiago Luís Lopes Siqueira.

Undergraduate Research: **An OLAP tool based on the bitmap join index.**

Supported and sponsored by: Sao Paulo Federal Institute of Education, Science and Technology. Salto Campus.

2010-2011

7.3. Mudando colunas para linhas e vice-versa

É possível mudar os eixos das colunas e linhas simplesmente clicando e arrastando, como mostram as figuras:

sum(lo_revenue)		1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total for AMERICA	TOTAL
AMERICA	ARGENTINA	24728485866.00	25487638226.00	26336753625.00	25552134176.00	25394947066.00	24881792219.00	152381751178.00	152381751178.00
	BRAZIL	23408923241.00	23044765135.00	23682943860.00	23536604093.00	24139202535.00	23415922132.00	141228360996.00	141228360996.00
	CANADA	25767399657.00	25415598482.00	24567901118.00	24789403785.00	25437181185.00	25938807561.00	151916291788.00	151916291788.00
	PERU	23878483573.00	23421063568.00	24187967278.00	24754364462.00	23889977631.00	24128353399.00	144260209911.00	144260209911.00
	UNITED STATES	25139319519.00	25447793611.00	24926590980.00	24377122763.00	25255042602.00	26017651642.00	151163521117.00	151163521117.00
Total for AMERICA		122922611856.00	122816859022.00	123702156861.00	123009629279.00	124116351019.00	124382526953.00	740950134990.00	740950134990.00
TOTAL		122922611856.00	122816859022.00	123702156861.00	123009629279.00	124116351019.00	124382526953.00	740950134990.00	740950134990.00

sum(lo_revenue)			s_region	AMERICA	TOTAL	s_region
c_region	d_year	c_nation				
AMERICA	1992	ARGENTINA		24728485866.00	24728485866.00	
		BRAZIL		23408923241.00	23408923241.00	
		CANADA		25767399657.00	25767399657.00	
		PERU		23878483573.00	23878483573.00	
		UNITED STATES		25139319519.00	25139319519.00	
	Total for 1992			122922611856.00	122922611856.00	
	1993	ARGENTINA		25487638226.00	25487638226.00	
		BRAZIL		23044765135.00	23044765135.00	
		CANADA		25415598482.00	25415598482.00	
		PERU		23421063568.00	23421063568.00	
		UNITED STATES		25447793611.00	25447793611.00	
	Total for 1993			122816859022.00	122816859022.00	
	1994	ARGENTINA		26336753625.00	26336753625.00	
		BRAZIL		23682943860.00	23682943860.00	
		CANADA		24567901118.00	24567901118.00	
		PERU		24187967278.00	24187967278.00	
		UNITED STATES		24926590980.00	24926590980.00	
	Total for 1994			123702156861.00	123702156861.00	
	1995	ARGENTINA		25552134176.00	25552134176.00	
		BRAZIL		23536604093.00	23536604093.00	
		CANADA		24789403785.00	24789403785.00	

7.4. Filtrando as colunas em páginas

Similar à seção anterior, é possível filtrar os resultados por página. Por exemplo, podemos ver o resultado de cada ano arrastando a coluna *d_year* conforme a figura:

sum(lo_revenue)		d_year	1992	Total for 1992	1993	Total for 1993	1994	Total for 1994	1995	Total for 1995
		s_region	AMERICA		AMERICA		AMERICA		AMERICA	
c_region	c_nation									
AMERICA	ARGENTINA		24728485866.00	24728485866.00	25487638226.00	25487638226.00	26336753625.00	26336753625.00	25552134176.00	25552134176.00
	BRAZIL		23408923241.00	23408923241.00	23044765135.00	23044765135.00	23682943860.00	23682943860.00	23536604093.00	23536604093.00
	CANADA		25767399657.00	25767399657.00	25415598482.00	25415598482.00	24567901118.00	24567901118.00	24789403785.00	24789403785.00
	PERU		23878483573.00	23878483573.00	23421063568.00	23421063568.00	24187967278.00	24187967278.00	24754364462.00	24754364462.00
	UNITED STATES		25139319519.00	25139319519.00	25447793611.00	25447793611.00	24926590980.00	24926590980.00	24377122763.00	24377122763.00
Total for AMERICA			122922611856.00	122922611856.00	122816859022.00	122816859022.00	123702156861.00	123702156861.00	123009629279.00	123009629279.00
TOTAL			122922611856.00	122922611856.00	122816859022.00	122816859022.00	123702156861.00	123702156861.00	123009629279.00	123009629279.00
c_region	c_nation									

127.0.0.1:8080/bjinolap/ControllerServlet
Submit Query
Executed: 12333 ms
Available roll-up: from c_nation to level c_region Submit Roll-Up
Available drill-down: from s_region to level s_nation Submit Drill-down
Subtotals aggregate function: SUM
d_year: 1992 X
sum(lo_revenue) s_region AMERICA TOTAL s_region
c_region c_nation
AMERICA
ARGENTINA 24728485866.00 24728485866.00
BRAZIL 23408923241.00 23408923241.00
CANADA 25767399657.00 25767399657.00
PERU 23878483573.00 23878483573.00
UNITED STATES 25139319519.00 25139319519.00
Total for AMERICA 122922611856.00 122922611856.00
TOTAL 122922611856.00 122922611856.00
c_region c_nation
Show chart Show column totals chart Show row totals chart
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO
Developed by Anderson Chaves Carniel with the supervision of Professor Thiago Luís Lopes Siqueira.
Undergraduate Research: An OLAP tool based on the bitmap join index.
Supported and sponsored by: Sao Paulo Federal Institute of Education, Science and Technology. Salto Campus.
2010-2011

127.0.0.1:8080/bjinolap/ControllerServlet
Submit Query
Executed: 12333 ms
Available roll-up: from c_nation to level c_region Submit Roll-Up
Available drill-down: from s_region to level s_nation Submit Drill-down
Subtotals aggregate function: SUM
d_year: 1993 X
sum(lo_revenue) s_region AMERICA TOTAL s_region
c_region c_nation
AMERICA
ARGENTINA 25487638226.00 25487638226.00
BRAZIL 23044765135.00 23044765135.00
CANADA 25415598482.00 25415598482.00
PERU 23421063568.00 23421063568.00
UNITED STATES 25447793611.00 25447793611.00
Total for AMERICA 122816859022.00 122816859022.00
TOTAL 122816859022.00 122816859022.00
c_region c_nation
Show chart Show column totals chart Show row totals chart
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO
Developed by Anderson Chaves Carniel with the supervision of Professor Thiago Luís Lopes Siqueira.
Undergraduate Research: An OLAP tool based on the bitmap join index.
Supported and sponsored by: Sao Paulo Federal Institute of Education, Science and Technology. Salto Campus.
2010-2011

8. Demais opções

8.1. Autocompletar

A ferramenta fornece a opção de autocompletar uma palavra simplesmente usando o comando CTRL + ESPAÇO. A figura a seguir mostra um exemplo:

8.2. Controle de usuários

A ferramenta BJIn OLAP também inclui um controle de permissões para diferentes usuários. Normalmente, no caminho default (explicado na seção 3) é possível colocar um arquivo XML (user.xml) para especificar as permissões de cada usuário. Caso uma permissão não for declarada, assume-se que o usuário não tem essa permissão (*false*).

Essas permissões são:

Permissão	Descrição
canUploadXml	*True* para permitir o carregamento de arquivos XML descrevendo o cubo de dados, e *false* para negar.

canCreateIndex	*True* para permitir a criação de índices bitmap de junção e *false* para negar.
canUpdateIndex	*True* para dar permissão de atualização de índices bitmap de junção nos índices listados na *tag indices* e *false* para negar.
canDeleteIndex	*True* para dar permissão de remoção de índices bitmap de junção nos índices listados na *tag indices* e *false* para negar.
superUser	*True* para declarar como um superusuário e *false* para negar. Caso o usuário seja um superusuário, ele já possui todas as permissões citadas anteriormente.

Assim, o arquivo que especifica essas permissões é chamado de *user.xml*. Como exemplo, podemos ter:

```
<Users>

  <User name="user" passwd="pass" canUploadXml="true"
canCreateIndex="true" superUser="false" canDeleteIndex="false"
canUpdateIndex="true">

  <User name="admin" passwd="admin" superUser="true">
</Users>
```

Feito isso, ao iniciar o programa, ele pedirá login:

Dependendo do usuário, ele poderá fazer o que for especificado pelo arquivo. Por exemplo, o usuário *user* poderá criar e atualizar índices, mas não poderá remover nenhum desses índices.

Toda vez que algum usuário criar um índice, o arquivo XML será alterado. Por exemplo, se criarmos o índice do manual com o usuário *user*, teremos:

```
<Users>

  <User name="user" passwd="pass" canUploadXml="true"
canCreateIndex="true" superUser="false" canDeleteIndex="false"
canUpdateIndex="true">
          <IndexName>spadawan</IndexName>
  </User>

  <User name="admin" passwd="admin" superUser="true">
</Users>
```

9. Atualizando o índice

Na parte “Update Index” é possível atualizar os índices criados. Para isso, é necessário que o índice permita *update* (seção 5). Feito isso, haverá uma *trigger* no banco de dados que registrará (em uma tabela auxiliar) todas as inserções feitas na tabela de fatos.

Para que seja possível atualizar o índice basta inserir uma ou mais *tuplas* na tabela de fatos de seu *data warehouse* (que já possua um índice no BJIn OLAP). Assim, ao verificar atualizações sobre o índice que sofreu *update*, temos o seguinte:

Basta clicar no botão “Update Index” para atualizar o índice com os novos dados inseridos.

10. Deletando o índice

Para remover um índice, vá em “Drop Index”, selecione o índice desejado e clique em “Delete”.

Caso o índice permita *update*, será solicitado o nome de usuário e senha do banco de dados. Isso acontece para excluir tanto a tabela temporária quanto a *trigger* que foram criadas junto com o índice (como falado anteriormente).

11. Considerações Finais

Para esse manual, usou-se a distribuição Ubuntu 11.04 do Sistema Operacional Linux, com as seguintes versões de *software*:

- PostgreSQL Plus Standard 9.1;
- Fastbit 1.2.4;
- Schema Workbench 3.3.0.14703.

A ferramenta BJIn OLAP foi desenvolvida por Anderson Chaves Carniel com a orientação do professor Thiago Luís Lopes Siqueira e com suporte do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus Salto.

Este manual foi escrito por Lucas de Carvalho Scabora com afiliação institucional do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo e a orientação da Professora Doutora Cristina Dutra de Aguiar Ciferri. A revisão do manual foi feita por Anderson Chaves Carniel.